



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118563867 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202410921446.1

E02F 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.10

E02F 9/06 (2006.01)

(71) 申请人 中国环境科学研究院

B63B 35/00 (2020.01)

地址 100012 北京市朝阳区安外北苑大羊坊8号

B01D 33/42 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

B01D 33/80 (2006.01)

(72) 发明人 王丽平 邢畅 张欣宇

G02F 11/00 (2006.01)

(74) 专利代理机构 苏州铭恒知识产权代理事务所(普通合伙) 32463

B02C 13/14 (2006.01)

专利代理师 吴月琴

(51) Int. Cl.

E02F 5/28 (2006.01)

E02F 3/88 (2006.01)

E02F 3/90 (2006.01)

E02F 5/30 (2006.01)

E02F 7/10 (2006.01)

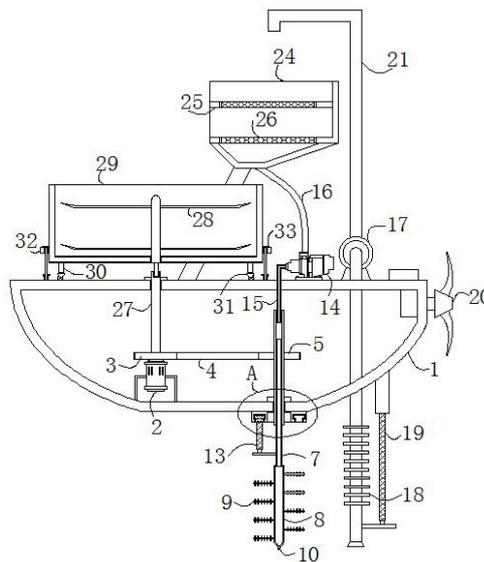
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种抗风浪的河道生态用修复装置

(57) 摘要

本发明公开了一种抗风浪的河道生态用修复装置,包括船体、抽水泵、抽淤泵和旋转桨叶,所述船体的内部安装有第一电机,所述第一皮带轮的外侧设置有传送皮带,所述流出管的顶端出口位于处理架的上方,所述第一皮带轮的上表面固定有竖杆,所述抽水泵的左侧设置有收纳桶,所述气缸的输出端固定有滚轮,所述侧板的内部贯穿有插杆。该抗风浪的河道生态用修复装置,利用传动结构减少动力设备的使用,减少成本,粉碎刀旋转的同时能够升降,使得淤泥被快速打散,能够打散河道内不同深度的淤泥,收纳桶能够稳定的固定在船体上,提高收纳桶的抗风浪能力,且收纳桶能够从船体上移走,便于处理收纳桶内的淤泥杂质。



1. 一种抗风浪的河道生态用修复装置,包括船体(1)、抽水泵(14)、抽淤泵(17)和旋转桨叶(20),其特征在于:

所述船体(1)的内部安装有第一电机(2),且第一电机(2)的输出端固定有第一皮带轮(3),所述第一皮带轮(3)的外侧设置有传送皮带(4),且传送皮带(4)的右端设置有第二皮带轮(5),所述第二皮带轮(5)的内部固定有空心杆(6),且空心杆(6)的内部设置有矩形杆(7),所述矩形杆(7)的下表面固定有转杆(8),且转杆(8)的外侧面固定有粉碎刀(9),所述转杆(8)的底端固定有喷头(10),所述船体(1)的下表面固定有限定环(11),所述限定环(11)的内部设置有连接块(12),且连接块(12)的下表面固定有第一防水电动伸缩杆(13);

所述船体(1)的上表面固定安装有抽水泵(14),且抽水泵(14)的输出端固定连接折线管(15),所述抽水泵(14)的输入端固定有第一伸缩管(16);

所述抽水泵(14)的右侧设置有抽淤泵(17),且抽淤泵(17)的输入端固定有第二伸缩管(18),所述第二伸缩管(18)的底端固定有第二防水电动伸缩杆(19),所述抽淤泵(17)的输出端固定有流出管(21);

所述船体(1)的右端安装有旋转桨叶(20);

所述船体(1)的上表面前后两端均固定有倾斜板(22),且船体(1)上表面后端的倾斜板(22)的顶端固定有第二电机(23),所述第二电机(23)的输出端固定有处理架(24),且处理架(24)的内部固定有第一过滤板(25),所述处理架(24)的底端固定有第二过滤板(26),且第二过滤板(26)位于第一过滤板(25)的下方,所述流出管(21)的顶端出口位于处理架(24)的上方;

所述第一皮带轮(3)的上表面固定有竖杆(27),且竖杆(27)的顶端安装有粉碎杆(28),所述抽水泵(14)的左侧设置有收纳桶(29),且收纳桶(29)的下表面固定有气缸(30),所述气缸(30)的输出端固定有滚轮(31),所述收纳桶(29)的外侧面固定有侧板(32),所述侧板(32)的内部贯穿有插杆(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述矩形杆(7)滑动安装在空心杆(6)的内部,且矩形杆(7)和转杆(8)的内部均为空心结构。

3. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述限定环(11)的内部开设有环形槽,且连接块(12)位于限定环(11)的环形槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述折线管(15)的底端位于空心杆(6)的内部顶端,且折线管(15)的外径尺寸小于空心杆(6)的内径尺寸。

5. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述船体(1)上表面前端的倾斜板(22)的内部转动安装有处理架(24)的前端,所述处理架(24)的底端固定有第一伸缩管(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述粉碎杆(28)与竖杆(27)的连接方式为卡合连接,且粉碎杆(28)的竖直中心线与收纳桶(29)的竖直中心线重合。

7. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述插杆(33)通过螺钉与船体(1)固定连接,且插杆(33)的纵截面呈“T”字型结构。

8. 根据权利要求1所述的一种抗风浪的河道生态用修复装置,其特征在于:所述第二防

水电动伸缩杆(19)的顶端固定在船体(1)的下表面。

一种抗风浪的河道生态用修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及河道生态修复技术领域,具体为一种抗风浪的河道生态用修复装置。

背景技术

[0002] 河道淤积影响到防洪、排涝、灌溉、供水、通航等各项功能的正常发挥,为恢复河道正常功能,需要通过河道生态用修复装置清理河道内的淤泥,为了减轻工作人员的工作量,市面上提出多种河道生态用修复装置;

授权公告号为CN111677041B的中国发明专利公开了一种水利工程用河道生态修复清淤装置,具体涉及河道清淤设备领域,包括箱体,所述箱体内部设有第一过滤机构,所述箱体内部设有第二过滤机构;所述第一过滤机构包括导向隔离板,所述导向隔离板顶端呈斜坡面,所述箱体内部一侧壁内部开设有置物槽,所述置物槽内部固定设有竹节式电动推杆,所述箱体内部设有推板,所述导向隔离板顶端固定设有第一滤网;所述第二过滤机构包括第二滤网,所述箱体内部设有丝杆,所述丝杆外端套设有压板,所述压板顶端固定设有配重块,所述配重块顶端固定设有轴承座。本发明通过两个过滤机构对淤泥过滤,淤泥与石块、植物根茎等分离的更加彻底,减轻工作人员工作量,操作简单便利;

授权公告号为CN114607001B的中国发明专利公开了一种水利工程用河道生态修复清淤装置,应用在河道清淤的领域,其包括航行在河道内船体和固定在船体上并延伸至河道底部对淤泥进行抽吸的清淤机,船体上固定有传送机构,传送机构与清淤机相连通,传送机构远离清淤机的一端可拆卸的固定有转运件,传送机构与转运件相连通,传送机构上还设有用于对转运件充气的充气机构;船体远离清淤机的一侧设有输送机构,转运件置于输送机构上,转运件在输送机构驱动下朝远离船体的方向移动。本申请具有清淤船所清淤泥无需转运而保证清淤效率的效果;

现有的河道生态用修复装置仍存在以下问题:

- 1、在搅拌粉碎和打散淤泥时,需要使用多个动力设备,增加河道生态用修复装置的成本;
- 2、淤泥打散结构的高度固定,不方便打散河内不同高度的淤泥;
- 3、为了方便转动淤泥,需要收纳桶在船体上能够移动,但风浪来临时,收纳桶易晃动,抗击风浪能力较差,因此,我们提出一种抗风浪的河道生态用修复装置,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种抗风浪的河道生态用修复装置,以解决上述背景技术中提出的现有的河道生态用修复装置,在搅拌粉碎和打散淤泥时,需要使用多个动力设备,增加河道生态用修复装置的成本,淤泥打散结构的高度固定,不方便打散河内不同高度的淤泥,为了方便转动淤泥,需要收纳桶在船体上能够移动,但风浪来临时,收纳桶易晃动,抗击风浪能力较差的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种抗风浪的河道生态用修复装置,包括船体、抽水泵、抽淤泵和旋转桨叶:

所述船体的内部安装有第一电机,且第一电机的输出端固定有第一皮带轮,所述第一皮带轮的外侧设置有传送皮带,且传送皮带的右端设置有第二皮带轮,所述第二皮带轮的内部固定有空心杆,且空心杆的内部设置有矩形杆,所述矩形杆的下表面固定有转杆,且转杆的外侧面固定有粉碎刀,所述转杆的底端固定有喷头,所述船体的下表面固定有限定环,所述限定环的内部设置有连接块,且连接块的下表面固定有第一防水电动伸缩杆;

所述船体的上表面固定安装有抽水泵,且抽水泵的输出端固定连接折线管,所述抽水泵的输入端固定有第一伸缩管;

所述抽水泵的右侧设置有抽淤泵,且抽淤泵的输入端固定有第二伸缩管,所述第二伸缩管的底端固定有第二防水电动伸缩杆,所述抽淤泵的输出端固定有流出管;

所述船体的右端安装有旋转桨叶;

所述船体的上表面前后两端均固定有倾斜板,且船体上表面后端的倾斜板的顶端固定有第二电机,所述第二电机的输出端固定有处理架,且处理架的内部固定有第一过滤板,所述处理架的底端固定有第二过滤板,且第二过滤板位于第一过滤板的下方,所述流出管的顶端出口位于处理架的上方;

所述第一皮带轮的上表面固定有竖杆,且竖杆的顶端安装有粉碎杆,所述抽水泵的左侧设置有收纳桶,且收纳桶的下表面固定有气缸,所述气缸的输出端固定有滚轮,所述收纳桶的外侧面固定有侧板,所述侧板的内部贯穿有插杆。

[0005] 采用上述技术方案,利用传动结构减少动力设备的使用,减少成本,粉碎刀旋转的同时能够升降,使得淤泥被快速打散,能够打散河道内不同深度的淤泥,收纳桶能够稳定的固定在船体上,提高收纳桶的抗风浪能力,且收纳桶能够从船体上移走,便于处理收纳桶内的淤泥杂质。

[0006] 优选的,所述矩形杆滑动安装在空心杆的内部,且矩形杆和转杆的内部均为空心结构。

[0007] 优选的,所述限定环的内部开设有环形槽,且连接块位于限定环的环形槽内。

[0008] 优选的,所述折线管的底端位于空心杆的内部顶端,且折线管的外径尺寸小于空心杆的内径尺寸。

[0009] 优选的,所述船体上表面前端的倾斜板的内部转动安装有处理架的前端,所述处理架的底端固定有第一伸缩管。

[0010] 优选的,所述粉碎杆与竖杆的连接方式为卡合连接,且粉碎杆的竖直中心线与收纳桶的竖直中心线重合。

[0011] 优选的,所述插杆通过螺钉与船体固定连接,且插杆的纵截面呈“T”字型结构。

[0012] 优选的,所述第二防水电动伸缩杆的顶端固定在船体的下表面。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该抗风浪的河道生态用修复装置,利用传动结构减少动力设备的使用,减少成本,粉碎刀旋转的同时能够升降,使得淤泥被快速打散,能够打散河道内不同深度的淤泥,收纳桶能够稳定的固定在船体上,提高收纳桶的抗风浪能力,且收纳桶能够从船体上移走,便于处理收纳桶内的淤泥杂质;

1. 设置有第一皮带轮、传送皮带、第二皮带轮、空心杆和竖杆,第一皮带轮、传送皮

带、第二皮带轮、空心杆和竖杆构成连动结构,连动结构的设置使得一个动力设备带动粉碎刀和粉碎杆同时旋转,减少动力设备的使用,减少成本;

2. 设置有矩形杆和第一防水电动伸缩杆,第一防水电动伸缩杆带动矩形杆升降,调整粉碎刀的作用高度,且第一防水电动伸缩杆转动安装在船体的下方,使得粉碎刀旋转的同时能够升降,使得淤泥被快速打散,能够打散河道内不同深度的淤泥;

3. 设置有收纳桶和插杆,插杆插入收纳桶的侧板之后,插杆通过螺钉与船体固定连接,使得收纳桶能够稳定的固定在船体上,提高收纳桶的抗风浪能力,取下螺钉,然后在气缸的作用下升起收纳桶,便于移动收纳桶;

4. 设置有第二电机和处理架,第二电机带动处理架左右摇摆使得第一过滤板和第二过滤板左右摇摆,提高过滤效率,且第一过滤板和第二过滤板向收纳桶转动时,能够将第一过滤板和第二过滤板上的杂质投入收纳桶内,便于投料。

附图说明

- [0014] 图1为本发明正视剖切结构示意图;
图2为本发明图1中A处放大结构示意图;
图3为本发明第一防水电动伸缩杆与矩形杆连接整体结构示意图;
图4为本发明正视结构示意图;
图5为本发明俯视结构示意图;
图6为本发明第一过滤板与处理架连接整体结构示意图;
图7为本发明空心杆与第二皮带轮连接整体结构示意图;
图8为本发明收纳桶整体结构示意图。

[0015] 图中:1、船体;2、第一电机;3、第一皮带轮;4、传送皮带;5、第二皮带轮;6、空心杆;7、矩形杆;8、转杆;9、粉碎刀;10、喷头;11、限定环;12、连接块;13、第一防水电动伸缩杆;14、抽水泵;15、折线管;16、第一伸缩管;17、抽淤泵;18、第二伸缩管;19、第二防水电动伸缩杆;20、旋转桨叶;21、流出管;22、倾斜板;23、第二电机;24、处理架;25、第一过滤板;26、第二过滤板;27、竖杆;28、粉碎杆;29、收纳桶;30、气缸;31、滚轮;32、侧板;33、插杆。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种抗风浪的河道生态用修复装置,包括船体1、第一电机2、第一皮带轮3、传送皮带4、第二皮带轮5、空心杆6、矩形杆7、转杆8、粉碎刀9、喷头10、限定环11、连接块12、第一防水电动伸缩杆13、抽水泵14、折线管15、第一伸缩管16、抽淤泵17、第二伸缩管18、第二防水电动伸缩杆19、旋转桨叶20、流出管21、倾斜板22、第二电机23、处理架24、第一过滤板25、第二过滤板26、竖杆27、粉碎杆28、收纳桶29、气缸30、滚轮31、侧板32和插杆33,船体1的内部安装有第一电机2,且第一电机2的输出端固定有第一皮带轮3,第一皮带轮3的外侧设置有传送皮带4,且传送皮带4的右端设置有第二皮

带轮5,第二皮带轮5的内部固定有空心杆6,且空心杆6的内部设置有矩形杆7,矩形杆7的下表面固定有转杆8,且转杆8的外侧面固定有粉碎刀9,转杆8的底端固定有喷头10,船体1的下表面固定有限定环11,限定环11的内部设置有连接块12,且连接块12的下表面固定有第一防水电动伸缩杆13;

船体1的上表面固定安装有抽水泵14,且抽水泵14的输出端固定连接折线管15,抽水泵14的输入端固定有第一伸缩管16;

抽水泵14的右侧设置有抽淤泵17,且抽淤泵17的输入端固定有第二伸缩管18,第二伸缩管18的底端固定有第二防水电动伸缩杆19,抽淤泵17的输出端固定有流出管21;

船体1的右端安装有旋转桨叶20;

船体1的上表面前后两端均固定有倾斜板22,且船体1上表面后端的倾斜板22的顶端固定有第二电机23,第二电机23的输出端固定有处理架24,且处理架24的内部固定有第一过滤板25,处理架24的底端固定有第二过滤板26,且第二过滤板26位于第一过滤板25的下方,流出管21的顶端出口位于处理架24的上方;

第一皮带轮3的上表面固定有竖杆27,且竖杆27的顶端安装有粉碎杆28,抽水泵14的左侧设置有收纳桶29,且收纳桶29的下表面固定有气缸30,气缸30的输出端固定有滚轮31,收纳桶29的外侧面固定有侧板32,侧板32的内部贯穿有插杆33;

如图1、图2和图3所示,矩形杆7滑动安装在空心杆6的内部,且矩形杆7和转杆8的内部均为空心结构,矩形杆7能够在空心杆6的内部升降,矩形杆7和转杆8的内部能够流通清水。

[0018] 如图1和图2所示,限定环11的内部开设有环形槽,且连接块12位于限定环11的环形槽内,连接块12能够在限定环11的环形槽内旋转。

[0019] 如图1中,折线管15的底端位于空心杆6的内部顶端,且折线管15的外径尺寸小于空心杆6的内径尺寸,从折线管15流出的水能够流入空心杆6的内部,且空心杆6旋转过程中不与折线管15接触,减少摩擦。

[0020] 如图4和图5所示,船体1上表面前端的倾斜板22的内部转动安装有处理架24的前端,处理架24的底端固定有第一伸缩管16,处理架24能够在倾斜板22的内侧转动。

[0021] 如图1中,粉碎杆28与竖杆27的连接方式为卡合连接,且粉碎杆28的竖直中心线与收纳桶29的竖直中心线重合,竖杆27旋转时能够带动粉碎杆28旋转,对淤泥和杂质进行处理。

[0022] 如图1和图4所示,插杆33通过螺钉与船体1固定连接,且插杆33的纵截面呈“T”字型结构,使得收纳桶29稳定的固定的在船体1上,提高收纳桶29的抗风浪能力。

[0023] 如图1中,第二防水电动伸缩杆19的顶端固定在船体1的下表面,通过第二防水电动伸缩杆19带动第二伸缩管18底端的开口升降,从而吸收不同高度位置的淤泥;

在使用该抗风浪的河道生态用修复装置时,船体1上的旋转桨叶20旋转,使得船体1在河内行驶,将船体1行驶至河道需要修复的场地之后,打开船体1内部的第一电机2,第一电机2带动第一皮带轮3旋转,第一皮带轮3带动传送皮带4转动,从而传送皮带4带动第二皮带轮5转动,进而第二皮带轮5、空心杆6、矩形杆7、转杆8、粉碎刀9和喷头10转动,通过转杆8和粉碎刀9的旋转戳开河道内的淤泥,转杆8和粉碎刀9旋转时,连接块12在限定环11的环形槽内旋转,第一防水电动伸缩杆13跟随连接块12旋转,第一防水电动伸缩杆13带动矩形杆7

在空心杆6的内部升降,使得转杆8和粉碎刀9升降,提高淤泥处理效率,且能够处理不同深度的淤泥;

打开抽淤泵17,在抽淤泵17的作用下,淤泥流向第二伸缩管18,然后从流出管21流向处理架24,经过处理架24内部的第一过滤板25和第二过滤板26过滤之后,淤泥和河道内的杂质留在第一过滤板25和第二过滤板26的过滤面上,清水留在处理架24的底端,打开抽水泵14,在抽水泵14的作用下,清水从第一伸缩管16流向折线管15,从折线管15流向空心杆6,然后从空心杆6流向矩形杆7和转杆8,清水再从喷头10喷出,喷出的水冲击淤泥,提高淤泥处理效果,第二防水电动伸缩杆19带动第二伸缩管18的底端升降,从而吸收河道内不同深度的淤泥;

打开倾斜板22上的第二电机23,第二电机23带动处理架24转动,使得第一过滤板25和第二过滤板26上的杂质和淤泥进入收纳桶29的内部,第二电机23带动处理架24左右摇摆时使得第一过滤板25和第二过滤板26左右摇摆,提高过滤效率;

插杆33底端卡入船体1的顶端之后,通过螺钉固定船体1与插杆33,从而对收纳桶29进行限定,船体1遭遇风浪时,由于收纳桶29固定安装在船体1上,使得收纳桶29能够抗击风浪;

第一电机2带动第一皮带轮3旋转时,第一皮带轮3上的竖杆27和粉碎杆28旋转,粉碎搅拌淤泥和杂质,当河道修复工作结束之后,需要将淤泥和杂质送入河岸上时,将插杆33与船体1连接的螺钉取下,然后在气缸30的作用下升起收纳桶29,粉碎杆28底端的矩形结构离开竖杆27,然后推动收纳桶29,收纳桶29在滚轮31的作用下快速移动,将收纳桶29移至岸边,对收纳桶29内部的淤泥进行处理,以上便完成该抗风浪的河道生态用修复装置的一系列操作,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0024] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0025] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

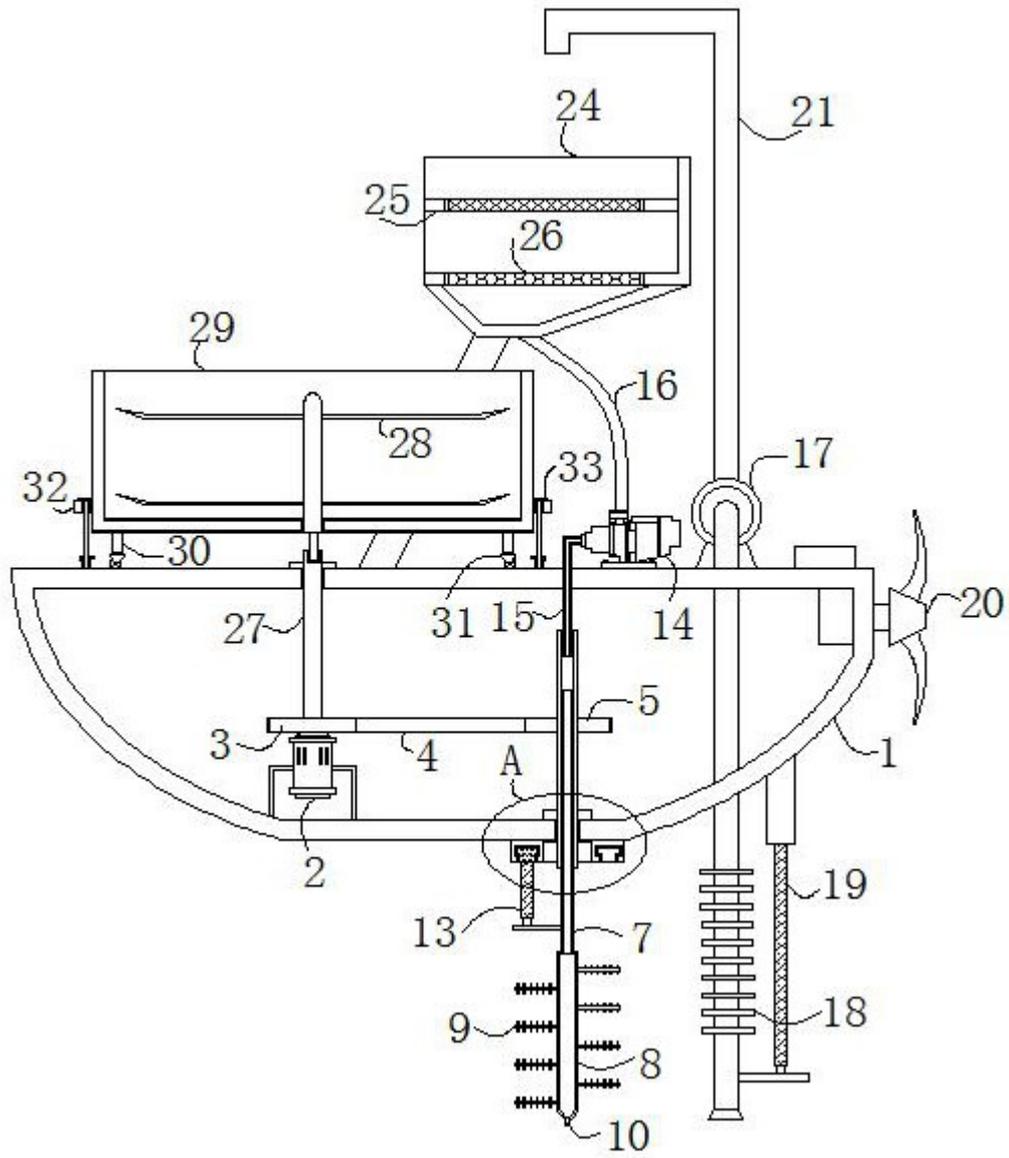


图 1

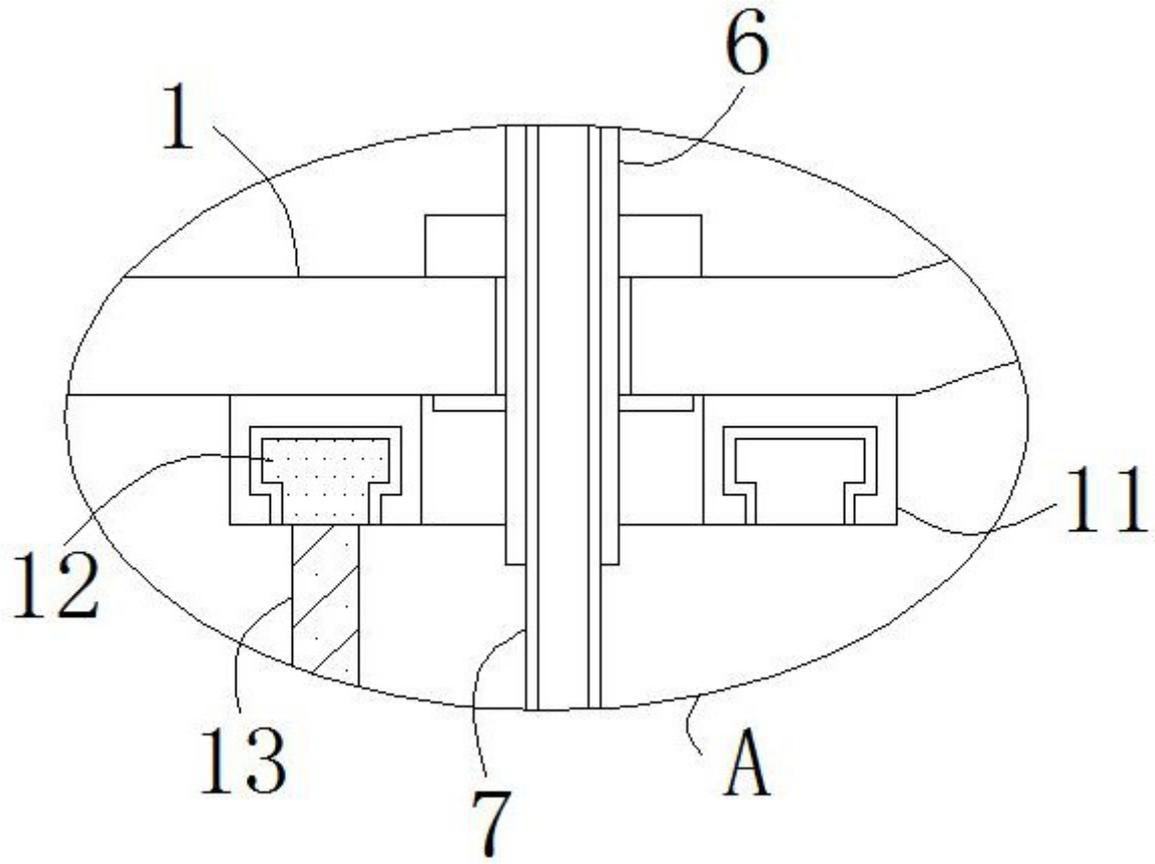


图 2

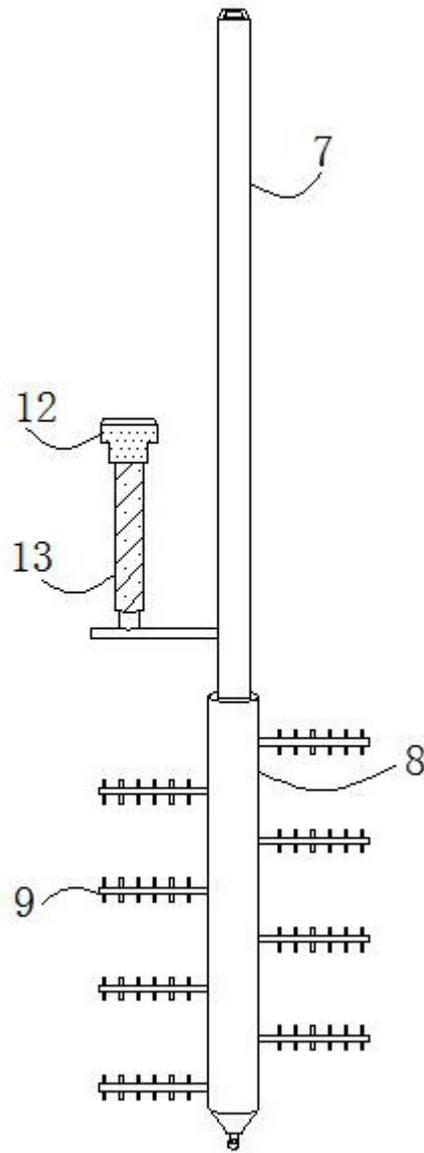


图 3

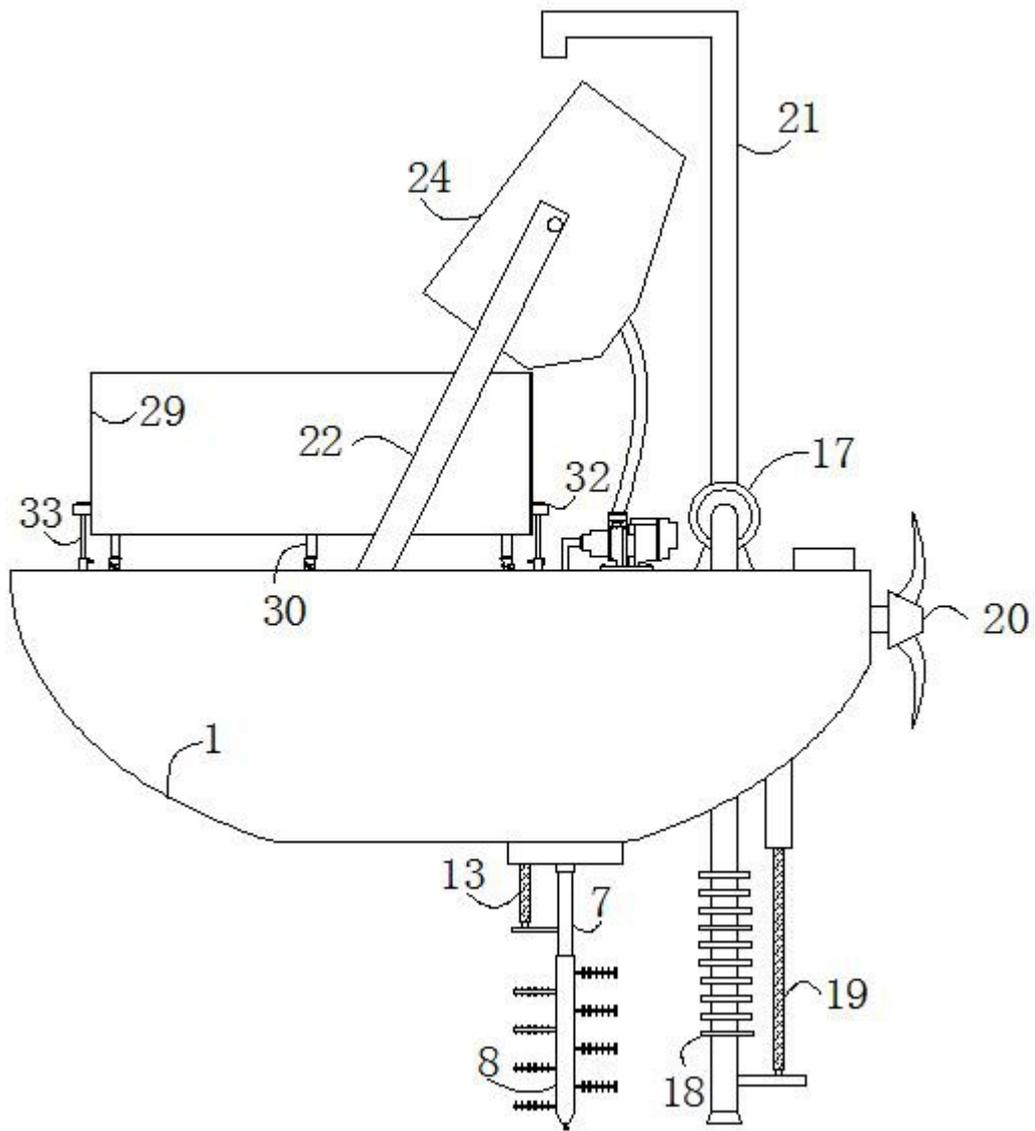


图 4

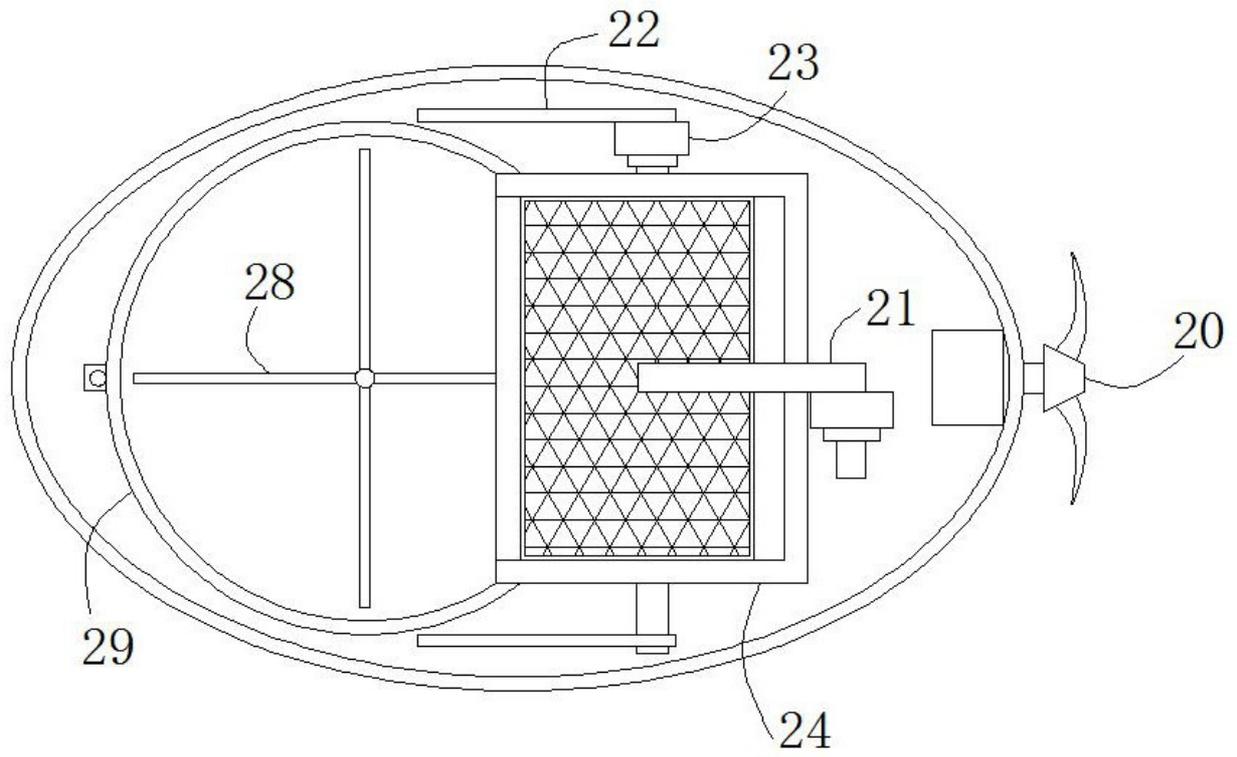


图 5

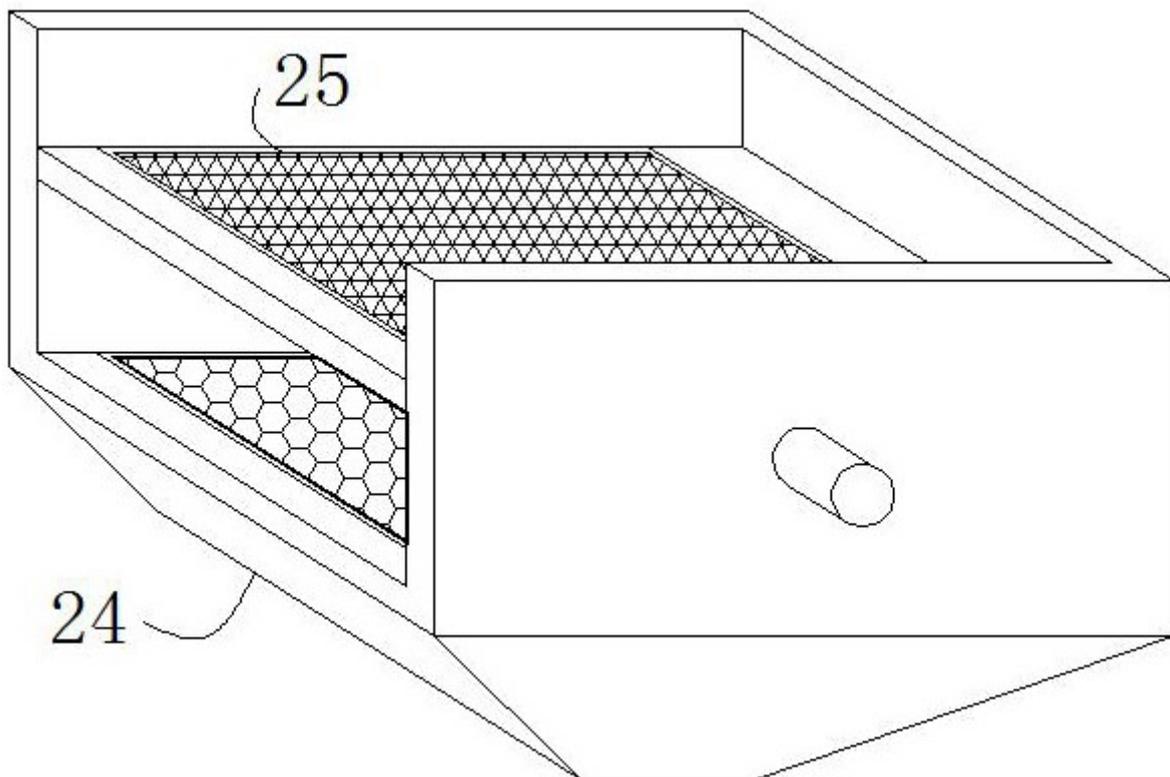


图 6

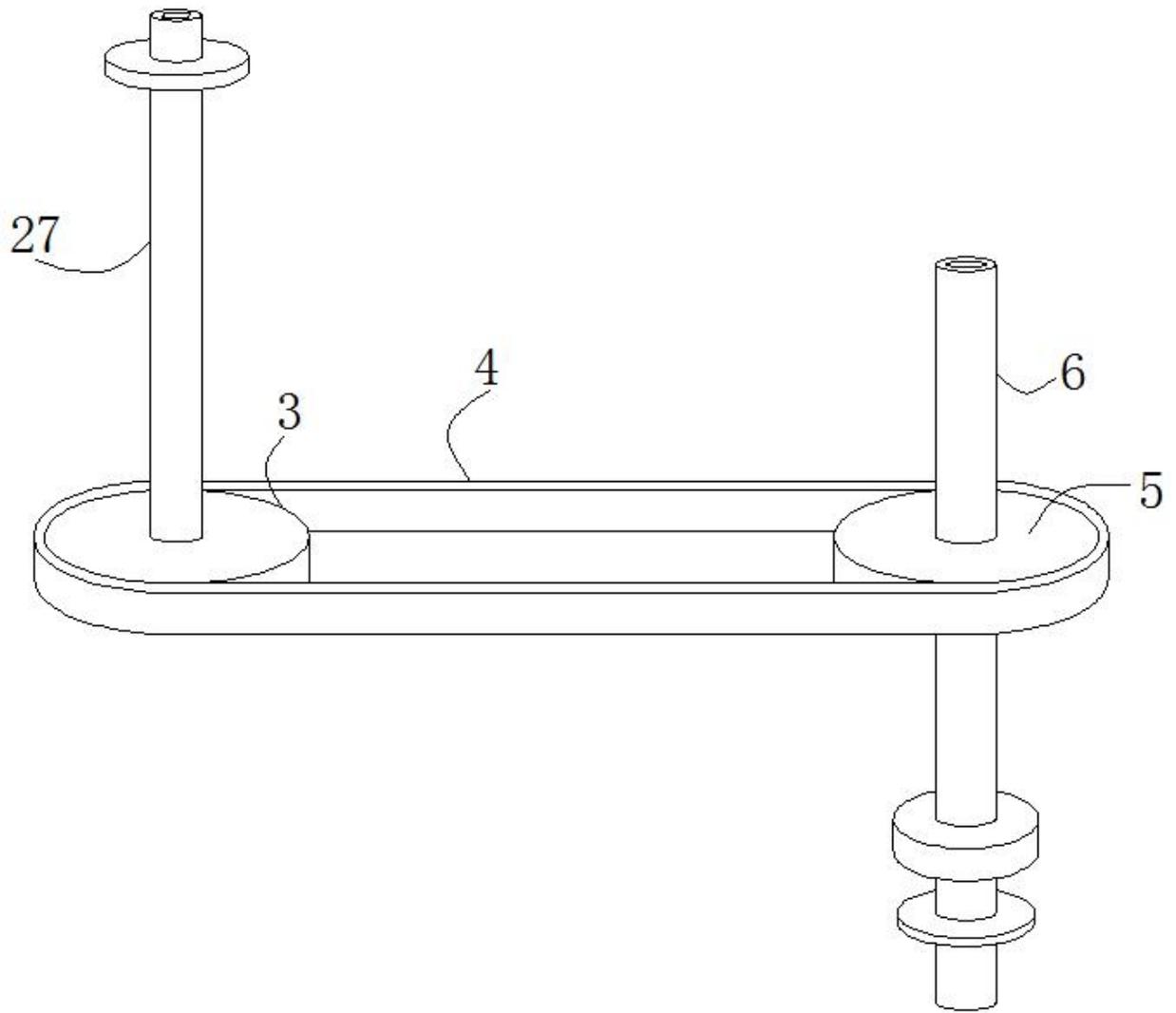


图 7

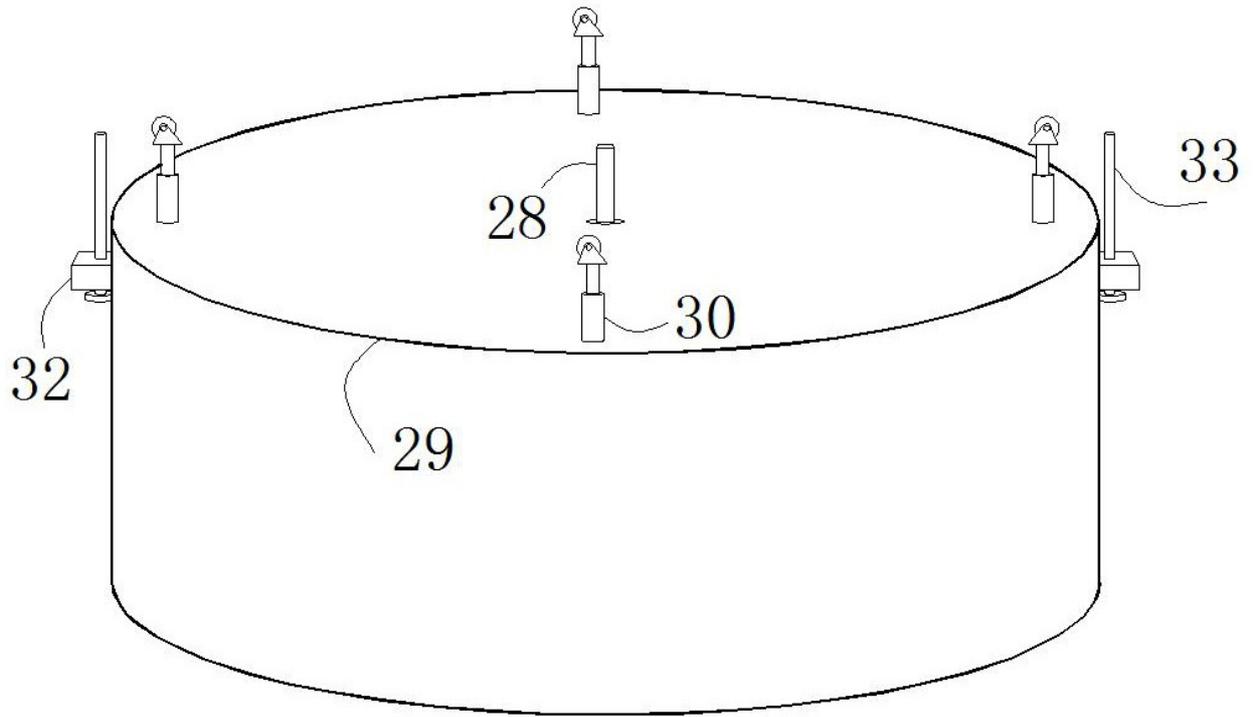


图 8